

勘所はここ

技術士の目線

成功と失敗

ビデオゲームに各種センサを組み合わせた任天堂Wiiなどが注目されている。アミューズメント業界は先進的な技術とアイデアを積極的に取り入れる業界である一方、技術者にとっても多くの成功と失敗が渦巻く業界でもある。



タイトー技師長・執行役員 三部 幸治

技術者と商品企画

①

70年代、ランダムスキヤン方式」のビデオゲームディスプレイ開発を担当した。画面上の2点を直線で結ぶことを基本としたこの方式は、当時高価であったメモリーが少なくて済む「メモリー

進化の「目利き」不可欠

ゲームとカラオケで実感

節約型」の方式である。独自の表示方式
この方式を工夫・進化させ、小さな渦巻き状（スパイラル）のラスタ

を用いる方式を考案し、

表示方式による画像の違い

	ランダムスキャンによる画像 直線で描く絵になる
	スパイラルによる画像 円弧で描く絵になる
	スプライトによる画像 多くの動く絵が表示できる

This Word

スプライト方式＝テレビ画面の水平走査線1ライン分の高速メモリーを持ち、帰線消去期間中に画像を書き込み、表示期間中にその画像を読み出し表示する表示方式。多くの表示物を高速に動かすことができる特徴があり、「オブジェクト方式」とも呼ばれる。通常は背景などを表示されるスクリーンと一緒に構成される。80年代ビデオゲーム技術の主流方式で、ファミコンでも利用された。

メモリを潤沢に使い、見栄えのする画面が実現できる「スプライト方式」が主流となった。方式にとられメモリーの劇的な進化を見逃したの

接点を熟考
その後、カラオケ装置の開発を担当した。先の教訓を生かして、ニーズと周辺技術の進歩と接点を熟考し、新曲をこまめに早く、そして多くの曲を、電話線で提供する「通信カラオケ」考案にビデオゲームとカラオケは大きく異なるマーケットである。しかしどのマーケットでも、技術者はニーズだけではなく将来の技術進化を肌で感じながら商品企画をすべき存在であることを強く感じる体験であった。

中央演算処理装置（CPU）の処理能力はこの30年で1000倍、通信速度は1万倍、そしてメモリー容量は10万倍と驚異的な拡大と進化を遂げている。そして最新のビデオゲーム画像表示ではスーパーコンピュータ並みの並列演算機能を集積している。アミューズメントが先進的な技術とアイデアを積極的に取り入れる時代はしばらく続きそうである。

(水曜日に掲載)

科学技術・大学

勤所はここ

技術士の目線

⑫

個人・企業対象

水産庁では、就業者の減少、高齢化が進むわが国の漁業分野における新規就業および生産、流通、加工の刷新を図る新しい技術やアイデアの導入を目的として、07年度から通称「キャリア活用型再チャレンジプラン支援事業を実施」している。



アール・ピー・アイ
マネジャー
大島 肇

離島の漁業活性化

技術・情報不足が壁

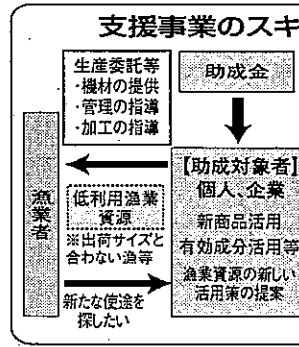
加工・販売にコンサル役必要

託、有責任事業組合(LLP)の活用という多様な事業推進体制し助言したりと事業者と

はじめ、条件不利性に直面した。情報等に制約の多い地方で事業を進めるに際しては、事業者の個々の努力のほかに、広い観点から、ヒト、情報、技術

本施策により、それまで未利用であった魚介類が新たに商品化され、収入が増えることで、若い世代の漁業就業者の意欲が向上するといった事例

事業の新しいは、助成対象が「漁業者」ではなく、「個人あるいは企業」という点にある。初年度(07年度)には、70件の事業提案があり、このうち24件が実施された。実施された事業の特徴は①離島など条件不利地域での実施②広域的な連携(静岡⇄新潟など)③自営生産、生産委託、単価の設定やパッケージ



をコーディネートする役割が必要であると痛感した。

未利用魚を商品化

も出ており、漁村活性化への効果は、予想を超えているものとなった。しかし、課題も残る。試作品が完成すること、は、たいへん感動する体験である。実は売れる商品になるまでは、そこが長い道のりである。いかに売れる商品に仕立てるか。漁村や離島でも、冷徹なマーケットで生き

This Word

漁業・異業種連携ビジネスプラン助成事業—正式名称は「キャリア活用型再チャレンジプラン支援事業」。07年度より実施されている。漁業とは異なる業種の経験・ノウハウ・アイデアを活用した新規性あるビジネスによる漁村、漁業の活性化を目的とした事業。助成対象は、過去3年以上の間、漁業を営んでいない個人、株式会社、協同組合、LLPなどである。助成対象の半分、年間3000万円を上限として助成金が支給される。

残るには、売れる商品である必要がある。地域活性化を担うプロシエクトであるからこそ、利益を上げ、継続可能な事業である必要がある。ともかく、今、漁村技術を生かした前向きなチャレンジが始まっている。(水曜日掲載)

勘所はここ

技術士の目線

⑬

ツール機能

車はイザと言う時のために「アクセルブレーキが利く」必要があるが、運転で「アクセルブレーキを多くかける」ことを推奨などされている。そんな運転では、燃費と乗り心地が悪くてかわらない。

サプライチェーン管理(SCM)のツール機能の良さを「アクセルブ



ズ部長
プレイズ
ス改革
イ改
ディ立
立業務
日業
矢野 知隆

「車が利く」と表現することがある。製造業をSCM経営する時に「アクセルブレーキを多くかける」とは、誰も言っていない。

ところがSCMと称して、「計画生成」のためにITを導入し、自社の実力以上に多頻度で回し、指示を右往左往させ、現場最前線を疲弊させてしまう、という事例が後を絶たない。

3入力を制御

すなわち、入力1「市場の求めをどう読んだか、どれだけ売りたいのかの意志」、入力2「必要な部材群が何で、どれだけ作れる、手配できる、などの制約

「指し導する際に用いている図である。これはSCM計画生成が「3入力1出力」で形成されていることを示している。

既存資産を高精度で把握

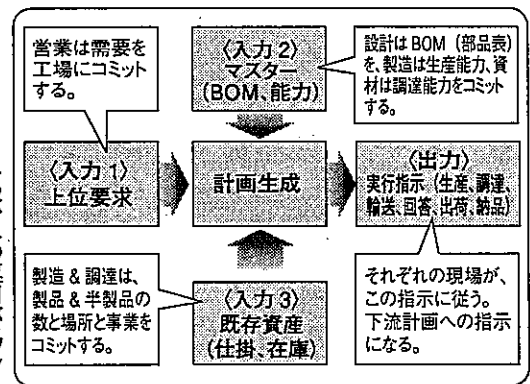
IT化は枝葉末節

条件「マスター」、入力

図を参照してほしい。筆者が、いくつもの事例から抽出し、SCM改革

SCM運用の力

燃費の良い経営



「3」入力情報。これを把握した上で、出力を右往左往させないことが肝要なのである。

「3」入力情報は常に制御して、経営成果を得られている。「計画生成」部のIT化は枝葉末節なのである。フォーキャスト数値を直近になって敏感に変える企業と変えない企業。付き合っのなら後者だ。「燃費と乗り心地」の良いSCM経営をしたいものだ。(水曜日に掲載)

科学技術・大学

(水曜日に掲載)

勘所はここ

技術士の目線

⑭



製造段階では減少
メーカーに30年勤務し、表面処理技術に関連した仕事に25年ほど携わってきた。仕事には、必ず消費者や顧客からクレームや苦情が来る。表面処理技術に関してもさまざまなクレームがあり、筆者も種々のクレーム解析にかかわってきた。

平野技術士事務所 所長 平野 富夫

表面処理とクレーム

製品に欠陥ができる原因は、大別すると設計段階、製造段階、流通段階に分けられる。流通段階の課題としては、表示の問題や輸送に関する単純なものが多い。製造段階の課題としては、製造ラインの担当者ミスや材

質の間違いといった人的ミスや作業指示ミスといったものがあるが、一般的には一過性のものであることが多い。QC技術の活用で製造段階のクレームは非常に減っている。因は、大別すると設計段階、製造段階、流通段階に分けられる。流通段階の課題としては、表示の問題や輸送に関する単純なものが多い。製造段階の課題としては、製造ラインの担当者ミスや材

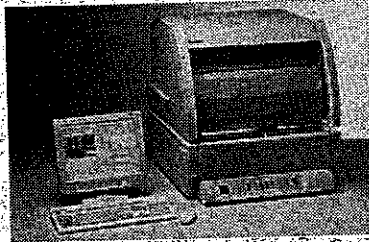
設計段階の原因を解析

仮説立て分析装置活用

材料の間違いといった人的ミスや作業指示ミスといったものがあるが、一般的には一過性のものであることが多い。QC技術の活用で製造段階のクレームは非常に減っている。因は、大別すると設計段階、製造段階、流通段階に分けられる。流通段階の課題としては、表示の問題や輸送に関する単純なものが多い。製造段階の課題としては、製造ラインの担当者ミスや材

められる。これは、技術士の義務である公益確保と技術者倫理においても重要な考え方である。実際にクレーム品が送られて来た時には目視で分かることもあるが、ほとんどが何らかの機器分析を行い、場合により再

められる。これは、技術士の義務である公益確保と技術者倫理においても重要な考え方である。実際にクレーム品が送られて来た時には目視で分かることもあるが、ほとんどが何らかの機器分析を行い、場合により再



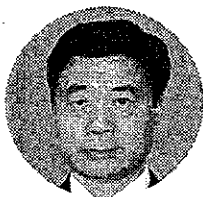
表面観察と元素分析が可能な蛍光X線分析装置

This Word

蛍光X線分析装置一頭微鏡カメラを用いて、20倍から200倍程度の倍率で観察が可能で、しかもその中の0.1μmから2μm径程度の微小部分の元素分析が行える装置。分析方法としてはX線を試料に当てることにより、試料より飛び出る蛍光X線のスペクトルを測定することによって、トリウム(Na)以上の元素分析が可能であり、しかも非破壊で行えるために簡易分析としては便利である。また、試料のめっき膜などについてはその膜厚の測定も可能だ。

原因特定が困難な場合でも、メーカーは顧客が知らない製造情報や材料情報を持っているので、これらの簡易分析に材料や工程の情報と仮説を加えることでかなりの部分の解析が可能である。現場体験が必要。それには、幅広い視野

(水曜日掲載)



大きな危機感
ISO9001品質マネジメントシステム(以下「QMS」という)の登録件数が、06年末の4万3564件をピークに減少に転じており、関係者は大きな危機感を抱いている。一方、粉飾決算や虚偽表示による上場廃止など、財務諸表の不正

技術士の目線



⑬

日本技術士会
ISO9000支援センター
武田 彰夫

ISOと内部統制融合

件数減少の要因として、大手、中堅企業の認証取得の一巡や、建設工事の

なり、リスクマネジメン
トの機能が不十分であっ
たということになる。

システム構築を効率化

る。現状の内部統制構築
は、エンロン事件などを
機にアメリカなどで開発
された手順を日本流にア
レンジした、公的な内部
統制評価の実施基準に基

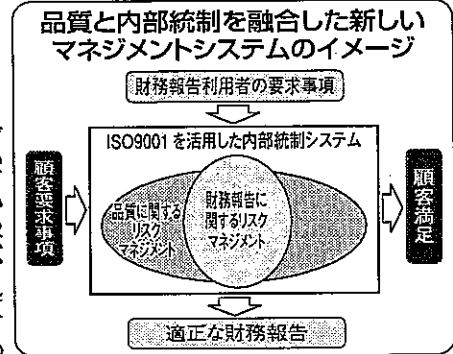
方法論を確立
当センターの研究會
は、既存のQMSを活用

して、内部統制のシステ
ムを効率的・効果的に構
築するための方法論を確
立しつつある。具体的に
は、QMSの適用範囲
を、財務報告を生成する
業務プロセスに必要な最
限拡張し、財務報告のリ
スクマネジメン
トの手順
を、製品実現の要求事項
を除くISO9001の
規格に適合させる。

運用コスト・リスク低減

ISO9001の登録
有効なQMS
ISO9001品質マ
ネジメントシステム(以
下「QMS」という)の
登録件数が、06年末の4
万3564件をピークに
減少に転じており、関係
者は大きな危機感を抱い
ている。一方、粉飾決算
や虚偽表示による上場廃
止など、財務諸表の不正

一方、J
SOX法の内
部統制の目的
は、財務報告
に不正や誤
謬が生じる
リスクの低減
であり、QMS
におけるリ
スクマネジメ
ントのノウハ
ウが利用できる



This Word

ISO9001＝顧客や社会が
求める品質を備えた製品(サ
ービスを含む)を提供する仕
組みがどうあるべきかにつ
いて最低限の要件を定めた世界
共通の品質マネジメントシ
ステムの規格である。ISO90
01の認証とは、対象としたシ
ステムが「顧客の満足度と品
質を向上させる仕組みや手順
から成り、それらの仕組みや
手順が顧客の満足度と品質を
向上させるように運用されて
いる」ことを、第三者機関が保
証したことを意味する。

ISOの技術者が主導
してつくる品質と内部統
制を融合した、図のよう
なマネジメントシステム
は、経営者に内部統制構
築と運用のコストの節減
とリスクの抑止力の向上
をもたらす。また、ISO
Oの関係者には、次の発
展に向けた有力なビジネ
スチャンスをもたらす。
(水曜日掲載)

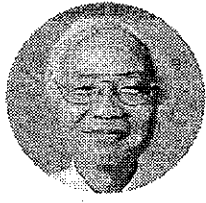
SKZYOYOFO
勤所はこう

技術士の目線

⑬

基本はガリ版

我々は、小中学校や官公庁で多数印刷に使われている孔版印刷機の開発設計を担当している。その基本原理は昔懐かしいガリ版である。それが21年前に誕生した「デジタル孔版印刷機」によって大きく進化した。こうして、いつでも誰でも簡単に操作で多数のプリン



東北リコー
印刷機事業本部技師長
佐藤 光雄

ト印刷を、安価に短時間で高速度でできるようになった。環境問題や資源節約が叫ばれることから、印刷機の顧客において両面印刷は盛んに行われていた。その方法は、片面への印刷を行った後、印刷物を放置してインキの乾燥を待つことから、今度は裏面に再度印刷をするという2回分割方式であった。特別の定着装置を持たず時間とともに徐々に乾燥する方式であるた

め、裏面印刷開始までには時間がかかるのだった。変難しい課題であり、20年を経てもこのメーカーでも実現できていなかった。

20年来の難題

2回分割方式は操作が面倒でトラブルも多かった。以前からパスで両面印刷ができる機械が要望されていた。しかしこの課題対策で最初に取り組んだのはインキが表面に付着しにくいローラ材質を見つけたことだった。各種の材料で試したが結果的には失敗に終

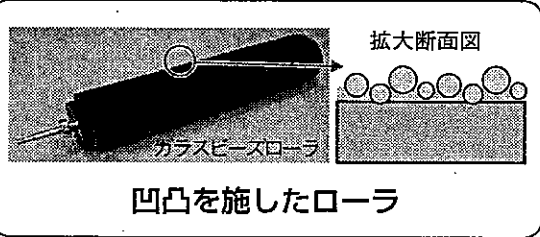
常識覆し転写汚れ防止

両面印刷向けにローラ改良

うした方式の場合は、表面印刷のインキが直後裏面印刷時に印圧ローラに転写して、次の印刷用紙を汚してしまう。これは「転写汚れ」と呼ばれる大

表面微細凹凸の効果

も実用的ではなく断念した。そんな中で、発明発想



凹凸を施したローラ

This Word

TRIZ=ロシア語の頭文字を英語で置き換えたもので、英文にするとTheory of Inventive Problem Solvingとなる。日本語訳は「発明的問題解決理論」で、ソ連時代に、ゲンリック・アルトシューラーが250万件にのぼる過去の発明特許を解析した結果から、課題解決の法則性を研究して生み出した発明原理や進化の法則を指す。「40の発明原理」や「76の標準解」「物質場分析」「SLP」などがある。今ではいくつかの支援ソフトもできている。

ると、驚くほどの効果が得られるものが見つかった。

ビーズ接着

それはゴムローラの表面に、粒径100μm程度のマイクロビーズを接着して形成したものであり、転写汚れ防止に大変有効だった。

科学技術・大学

(水曜日掲載)

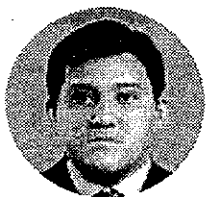
勘所はここ

技術士の目線

⑰

効果記載は違法

健康食品に医薬品成分が混入していたり、医薬品のような効能効果を包装や広告文に記載し薬事法違反で摘発を受ける事例が後を絶たない。摘発を受けた企業は大半のケースで「成分を外国から輸入し」、「医薬品成分の配合は知らなかった」、「この広告表現が



久保康弘技術士事務所代表
久保 康弘

薬事法コンプライアンス

科学技術・大学

薬効を示すとは思わなかった」という釈明の常套句がまだまだ多い。放置すれば保健衛生上の危害が生じ、中国製ダイエット食品事故のような死亡例が生じることもある。

各国で千差万別

筆者は某通販ベンチャー企業より、輸入品のハーブティー用茶葉につ

原料確認に第三者の目

広告表現も慎重に対応

き、薬事法コンプライアンスを指導した。健康食品を輸入する際は、医薬品

品などの例外もある。き、薬事法コンプライアンス(等)の使用部位によって

は医薬品とみなされないものなどの例外もある。

れている原材料でも食品添加物として使用できることもある(酵素など)。このあたりの判断を企業内部だけで行うのは危ない。外部の専門家

現もNGである。ダイエ

技術士は技術士法によ

品にしか使えない成分が含まれていないことの確認と証明が求められるためである。ハーブといっても日本、米国、EUの各薬局方に収載されているものは千差万別。欧米では食品としてOKでも日本ではNG、またその逆という事例は枚挙に暇がない。ただし、古来、食品として流通されているもの、原材料(動植物成分と判断さ

有名な事例はアロエだ。薬肉部分コアロエペラは食品への使用は可だが、薬効成分を含む薬皮部分は食品には使用不可である。さらには、条件次第で医薬品成分と判断さ

薬事法コンプライアンス

食品中への医薬品成分の配合・混入	包装・広告文への効果効能の記載
------------------	-----------------

技術士は、薬事法コンプライアンスを推進する人材でもあります。

迷ったらすぐに相談を！

内部のみでの判断は危険！

守秘義務 公益確保の責務

による公正中立な第三者の視点での確認が必要である。

迷ったら相談

広告も慎重な対応が必要。「自然なお通じを促す」とか「肌がきれいになった」という「身体に作用する美容効果」の表現もNGである。ダイエ

健康所や地方自治体の薬務課に相談すべきだ。回答には数週間から1カ月程度かかるので、説明資料を準備して、早めの対応をとったほうが良い。

技術士は技術士法によ

This Word

薬事法＝医薬品、医薬部外品、化粧品および医療機器の品質、有効性および安全性の確保のために必要な規制を行うとともに、医療上、とくにその必要性が高い医療品および医療機器の研究開発の促進のために必要な措置を講ずることにより、保健衛生の向上を図ることを目的とする(同法第1条)。

規制対象品目を取り扱う対象業者が「適正な許認可」を取得し、「品質」、「有効性」、「安全性」を確保することを促すための基本法である。

(水曜日に掲載)

勘所はここ

技術士の目線

18



知識を財産に
 転職を三度している。
 異分野の経験は、技術者の仕事に生きているのだろうか？
 実感としての答えはイエスである。技術の仕事は本を読んだり、頭で考えたりしているだけでは分からない部分が多い。実際に、手を動かして実験したり、評価したり、

平野技術士事務所 所長 平野 富夫

異分野の業務経験

約30年の会社員生活を振り返ると、体力はあるが経験や商品知識が乏し

違う発想で開発成果

高い志で仕事の評価を

約30年の会社員生活を振り返ると、体力はあるが経験や商品知識が乏し

うまくいかない点を悩んだり、現場や現物に当たらないと成長できない経験が財産になることが多い。しかし、経験を財産にするかどうかは本人の意識の問題である。本人が高い志を持って、常に自分の仕事を客観的に評価する視点も併せ持たね



太陽電池素子とその測定

CIS上にCdSと金を付けたサンプル

特性測定の方法

ある意味では設計能力の優劣を決める要素のひとつである。

電子部品の開発から、インクリメンタルイノベーションとラジカルイノベーションの2種類ある

This Word

インクリメンタルイノベーションとラジカルイノベーション＝前者は過去の延長線上のある開発成果であり、努力すればある程度達成可能と思われるもの。後者は量子論的な、過去の成果からは予想できないもしくは達成不可能と思われていた開発成果。青色発光ダイオード(LED)の開発が該当する。従って、後者が達成できれば新たなドミナントデザインや新規商品が開発できて、市場を席巻することが可能になる。

（水曜日掲載）

KAZUOKI HONJO 勘所はここ

技術士の目線

20

電車やビル壁面

電車内やビル壁面などでニュースをはじめとする映像情報が広く提供されるようになった。表示方法と通信手段にデジタル技術を活用する「デジタルサイネージ」と呼ばれる広告媒体である。デジタルサイネージの特徴は、発信者と受信者



研信電操 担当部長
落久保 博明

デジタルサイネージ

間で最も価値があると思われる情報が行き交うことである。不特定多数に配信されるテレビ広告をマスメディア、携帯電話などをパーソナルメディアとすれば、デジタルサイネージはその中間的位置付けとしてのメディア

公共に必要な情報伝達

管理機能・著作権に課題

だ。

内容・運用の確認

このメディアでは、公共の場にふさわしい情報

端末では表示されないなどの登録確認機能の発信する際には事前に内容確認できる機能の防炎可能とする通信プロトコルのサポートが必要だ。DTCP-IPプロトコル、あるいはDLNA規格などの著作権保護技術

かどうかがコンテンツ管理や通信の丁寧な品質管理が必要である。次の三つの重要な機能が求められる。

①対象外の端末への誤送信を避けるための機能、また、万が一、発信された場合には登録外の制御できる機能。次に、DVDや地デジなどのデジタルコンテンツは著作権の設定された

デジタルサイネージの事例(東芝のカタログより)



This Word

DTCP-IP=デジタル・トランスミッション・コンテンツ・プロテクション・オーバー・インターネット・プロトコル。デジタルコンテンツの保護技術の一種。IPネットワーク上で、暗号化などにより著作権が保護された状態でコンテンツを送信するための方式。

DLNA=デジタル・リビング・ネットワーク・アライアンス。リビングなどの狭いローカル・ネットワーク上で、暗号化されたデジタルコンテンツデータを送受信することに対応する規格。家電、コンピュータメーカーなど多数が参加している標準化団体の名称でもある。

に対応すること、またディスプレイ側でも端子が規格に準拠しているかの見極めも重要だ。規制のはざま

つぶされていくのか、それとも双方の長所を取り込んで拡大していくのか非常に期待と不安が入り組むところである。

この分野は米国や中国では巨大市場化している。2011年には米国が約4千億円程度の市場(今回は15日に掲載)